



Document Summary



New
Search



Help

[Preview Claims](#)

[Preview Full Text](#)

[Preview Full Image](#)

Email Link: 

Document ID: JP 06-276253 A2

Title: DATA TRANSMISSION CONTROL METHOD

Assignee: FUJITSU LTD

Inventor: SATO WATARU

US Class:

Int'l Class: H04L 29/08 A; G06F 13/00 B; H04L 29/14 B

Issue Date: 09/30/1994

Filing Date: 03/18/1993

Abstract:

PURPOSE: To efficiently perform data transmission in data transmission control used in, for example, a data collection/distribution device.

CONSTITUTION: When input data is transmitted by dividing from a transmission part and original data is taken out by a reception part by connecting it, a list 6 of data length in which transmission time for one time of transmission shows (set transmission time T_0 -allowance time ΔT) for the data with various kinds of transmission speed is provided at the transmission part, and the transmission part, when detecting the transmission request of the data, divides the input data into corresponding data length by referring to the list, and writes it on a transmission buffer, then, reads divided data at an interval of set transmission time T_0 , and sends it out to a line driver 2. When the transmission request of the data with priority higher than that of the data being sent is detected, the sending of remaining data with higher priority whose sending is interrupted is started after the sending of the divided data being sent is completed, however, the sending is completed, the sending of the data whose sending is interrupted is restarted after the above sending is completed.

(C)1994,JPO&Japio

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-276253

(43)公開日 平成6年(1994)9月30日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 L 29/08				
G 0 6 F 13/00	3 5 1 A	7368-5B		
	3 5 3 Q	7368-5B		
		8220-5K	H 0 4 L 13/00	3 0 7 Z
		8220-5K		3 1 3
審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 7 頁) 最終頁に続く				

(21)出願番号 特願平5-57611

(22)出願日 平成5年(1993)3月18日

(71)出願人 000005223

富士通株式会社

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

(72)発明者 佐藤 亘

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

富士通株式会社内

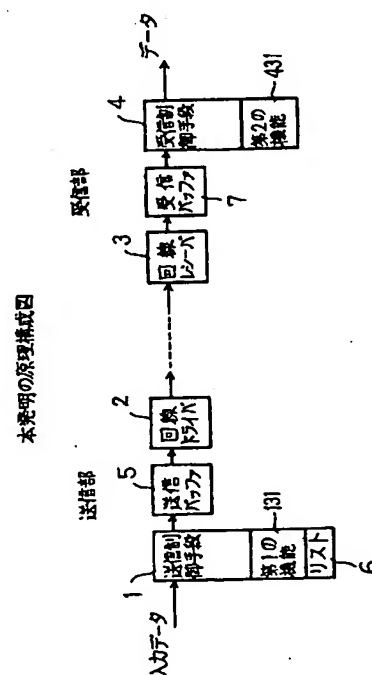
(74)代理人 弁理士 井桁 貞一

(54)【発明の名称】 データ伝送制御方法

(57)【要約】

【目的】 例えば、データ集配信装置で利用するデータ伝送制御方法に関し、効率的なデータ伝送が行える様にすることを目的とする。

【構成】 送信部から入力データを分割して送信し、受信部で結合して元のデータを取り出す際、送信部に様々の伝送速度のデータに対して1回の送信時間が設定送信時間 T_0 - 余裕時間 ΔT となるデータ長のリスト6を設け、送信部は、データの送信要求を検出した時、リストを参照して入力データを対応するデータ長に分割して送信バッファに書き込んだ後、設定送信時間 T_0 の間隔で分割データを読み出して回線ドライバに送出するが、送出中のデータの優先度よりも高い優先度を持つデータの送信要求を検出した時、送出中の分割データの送出終了後に残りの送出を中断して優先度の高いデータの送出を開始するが、送出が終了すれば、送出を中断したデータの送出を再開する様に構成する。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 内蔵する送信プログラムに従って動作する送信制御手段(1)と入力したデータを送信信号に変換して回線に送出する回線ドライバ(2)を有する送信部と、内蔵する受信プログラムに従って動作する受信制御手段(4)と受信信号からデータを取り出す回線レシーバ(3)を有する受信部とが回線で接続され、送信部で入力データを分割して送信し、受信部で結合して元のデータを取り出すデータ伝送制御方法において、

送信部に、様々の伝送速度のデータに対して1回の送信時間が(設定送信時間 T_0 -余裕時間 ΔT)となるデータ長のリスト(6)と送信バッファ(5)と送信状態を管理する第1の機能(131)を、受信部に受信バッファ(7)と受信状態を管理する第2の機能(431)を設け、送信制御手段は、データの送信要求を検出した時、該リストを参照して入力データを対応するデータ長に分割し、該送信バッファに書き込んだ後、該第1の機能に従って設定送信時間 T_0 の間隔で分割データを読み出して回線ドライバに送出するが、送出中のデータの優先度よりも優先度の高いデータの送信要求を検出した時、送出中の分割データの送出終了後に残りの分割データの送出を中断して優先度の高いデータの送出を開始するが、送出が終了すれば、送出を中断した分割データの送出を再開する様にしたことを特徴とするデータ伝送制御方法。

【請求項2】 データ集配信を行う為に用いられる請求項1記載のデータ伝送制御方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、データ集配信装置で利用するデータ伝送制御方法に関するものである。

【0002】データ集配信装置は、一定周期でセンサ情報を収集したり、警報情報により消火設備の起動などを行う監視制御処理の他に、収集データの統計処理や保存データの通知処理などが要求されている。

【0003】この為、端末装置と端末装置からのデータを収集する親局装置とを接続する伝送路上には統計データや保存データなどの優先度は低い大量のデータとセンサ情報や制御情報などの優先度の高い少量のデータとが混在していた。

【0004】そこで、このような状態でも効率的なデータ伝送が行える様にすることが必要である。

【0005】

【従来の技術】図4は従来例の構成図、図5は図4の動作説明図である。以下、図5を参照して図4の動作を説明するが、ROM 13,43にはCPU 11,41が実行すべき送信プログラム、受信プログラムが格納されているとする。

【0006】まず、送信部内のCPU 11はインタフェースINF₂を介して送信依頼が入力したことを検出すると、利用者送信バッファ12に送出すべきデータが格納された時

2

点でこの依頼をインタフェースINF₁を介して回線ドライバ2に送出する。回線ドライバ2は利用者送信バッファから読み出したデータを、例えば、ハイレベルデータリンク制御手順(HDLC)で規定されたフォーマットに変換して送信する。

【0007】受信部内の回線レシーバ3は伝送路を介して入力した信号からデータを取り出して利用者受信バッファ42に格納する。CPU 41は利用者受信バッファにデータが格納され、利用者が受信可であることを検出すると、利用者受信バッファ内のデータをインタフェースINF₄を介して利用者に送出する。

【0008】ここで、利用者は伝送路上で1回に送受信できるデータ長を、装置内で使用できるメモリサイズや装置間で送受信できるデータの最大長から設定していた。この為、設定したデータ長(例えば、送受信可能な最大データ長とする)を越えた長さを持つデータの送信依頼が利用者からあると、送信部内のCPU 11はこのデータを最大データ長に分割して利用者バッファ12に格納する。

【0009】これにより、回線ドライバ2は分割データを連続的に送信し、受信部では取り出した分割データを利用者受信バッファに格納した後、結合して利用者に送出していた(図5中の分割1~分割4参照)。なお、分割データには対応する分割番号が付加されているので、元のデータに戻すことができる。また、回線ドライバと回線レシーバはそれぞれ回線状態を監視する機能を持っている。

【0010】さて、優先度の低い大量のデータの送受信を行っている時、優先度の高いデータの送信依頼があった場合、先に依頼されたデータの送受信完了後に優先度の高いデータの送受信を行うか、または、優先度の低いデータの送受信を一度、中断して優先度の高いデータを送出した後、再度、中断したデータを最初から送信しなければならない(図5中の中断~分割5参照)。

【0011】この理由は、送受信するデータの長さを利用者が決めた最大データ長で決定していた為、データを送信する時間が長くて分割して送信している時に優先度の高いデータの送信依頼を受けた場合、連続して送信しているので割り込めない為である。

【0012】また、利用者から最大データ長で送受信できる情報量の増加要求や伝送速度の高速化の要求があった時、最大データ長を再指定する為の作業が必要である。

【0013】

【発明が解決しようとする課題】上記の様に、優先度の低いデータの送受信中に優先度の高いデータを送受信したい場合、優先度の低いデータの送信を中断して優先度の高いデータを送信した後、再度、優先度の低いデータを最初から送信しなければならない。

【0014】また、最大データ長で送受信できる情報量

3

の変更や伝送速度の変更に対して、最適な最大データ長を決定する為、システムの見直しや再試験の時間が必要になると云う2つの問題がある。

【0015】本発明は効率的なデータ伝送が行える様にすることを目的とする。

【0016】

【課題を解決するための手段】図1は本発明の原理構成図である。図中、1は内蔵する送信プログラムに従って動作する送信制御手段、2は入力したデータを送信信号に変換して回線に送出する回線ドライバ、3は受信信号からデータを取り出す回線レシーバ、4は内蔵する受信プログラムに従って動作する受信制御手段である。

【0017】また、5は送信バッファ、6は様々の伝送速度のデータに対して1回の送信時間が（設定送信時間 T_0 - 余裕時間 ΔT ）となるデータ長のリスト、7は受信バッファ、131は送信状態を管理する第1の機能、431は受信状態を管理する第2の機能である。

【0018】そして、送信制御手段は、データの送信要求を検出した時、該リストを参照して入力データに対応するデータ長に分割し、該送信バッファに書き込んだ後、該第1の機能に従って T_0 の間隔で分割データを読み出して回線ドライバに送出するが、送出中のデータの優先度よりも高い優先度を持つデータの送信要求を検出した時、送出中の分割データの送出終了後に残りの分割データの送出を中断して優先度の高いデータの送出を開始するが、送出が終了すれば、送出を中断した分割データの送出を再開する様にした。

【0019】

【作用】本発明は様々の伝送速度のデータに対して1回の送信時間が（ $T_0 - \Delta T$ ）となるデータ長のリストを予め作成しておく。そして、送信制御手段は、データの送信要求を検出し、図示しない利用者送信バッファに入力データを格納した後、リストを参照して入力データに対応するデータ長に分割し、送信バッファに格納した後、分割データを回線ドライバに送出する。この時、時間（ $T_0 - \Delta T$ ）で送出が完了するので、時間 ΔT で割り込みを受け付ける。

【0020】さて、時間 ΔT に割り込みがない、または、送出中の優先度よりも優先度の低いデータの送信依頼であれば、 ΔT 経過後に次の分割データを回線ドライバに送出する。しかし、送信中のデータの優先度よりも優先度の高いデータの送信要求を検出した時、優先度の低い分割データの送出を中断して優先度の高いデータを回線ドライバに送出し、送出が終了すれば、中断したデータの送出を再開する。

【0021】これにより、効率的なデータ伝送が行える。

【0022】

【実施例】本発明の実施例の構成図、図2の動作説明図である。なお、CPU 11、利用者送信バッファ12、ROM 1

4

3、INF1、INF2は送信制御手段1の構成部分、CPU 41、利用者送信バッファ42、ROM 43、INF3、INF4は受信制御手段3の構成部分、送信状態管理プログラム131は第1の機能の構成部分、受信状態管理プログラム431は第2の機能の構成部分である。

【0023】以下、図3を参照して図2の動作を説明するが、従来例で詳細説明した部分に対しては概略説明し、本発明の部分について詳細説明する。まず、リスト6には様々の伝送速度のデータに対して1回の送信時間が（ $T_0 - \Delta T$ ）となるデータ長の情報が格納されているとする。

【0024】さて、CPU 11はインタフェースINF2を介して送信依頼が入力したことを検出すると、利用者送信バッファ12に送出すべきデータが書き込まれた時点で、このデータを上記の情報に対応するデータ長に分割して送信バッファ5に順次、移す。そして、CPU 11は送信バッファから分割データを時間 T_0 の周期で順次、読み出して回線ドライバ2を介して所定フォーマットで回線に送出する。

【0025】一方、受信部の回線レシーバ3は分割データを誤りなく受信した時、これをCPU 41に通知するので、CPU 41はこのデータを受信バッファ7の対応する領域に書き込む。そして、CPU 41は全ての分割データが受信バッファに格納されれば、このデータを利用者受信バッファに移し、受信依頼があれば、分割データを結合してインタフェースINF4を介して利用者へ送出する。

【0026】なお、分割データが短い場合、他の送信データと連結して上記の送信時間で送信することも可能である。次に、設定した送信時間は T_0 であるが、実際の送信時間は（ $T_0 - \Delta T$ ）であるので、 ΔT だけ余裕時間があるが、CPU 11はこの時間で割り込みを受け付ける。

【0027】今、時間 ΔT の間に割り込みがなかったり、現在送出中の分割データの優先度よりも優先度の低いデータの送信依頼の場合、そのまま継続する（図3の分割1～分割4参照）。しかし、優先度1のデータの送信依頼を検出した時、送出中の分割データの送出が終了したら残りの分割データの送出を中断して、優先度1のデータの送出を行う。そして、このデータの送出が終了した時、中断した残りの分割データの送出を再開する（図3の分割5、中断1～中断7参照）。

【0028】ここで、回線ドライバから最新の回線監視情報が図示しないメモリに格納されるので、CPU 11は送信管理プログラムに従って送信可能が否か、送信中か否か、回線が異常状態にあるか否かを常に認識しており、送信依頼があった時に送信不可ならその旨を利用者に通知する。また、受信部も回線レシーバから最新の回線監視情報が図示しないメモリに格納されるので、CPU 41は受信状態管理プログラムに従って受信中か否か等を常に認識しており、受信依頼があった時に受信できなければその旨を利用者に通知する。

5

【0029】つまり、本発明によれば、伝送路上にデータが送信されている時間を指定することにより、分割送信時に送信間隔をあけて割り込み処理を行える様にした為、他に送信しているデータの有無に無関係に優先度の高いデータを指定時間内に送信できることになる。また、データ転送などの中継装置を含むシステムにおいても、各装置間の伝送速度を意識することなく装置間の通知までの時間や制御までの時間などのシステム設計を行うことができる。

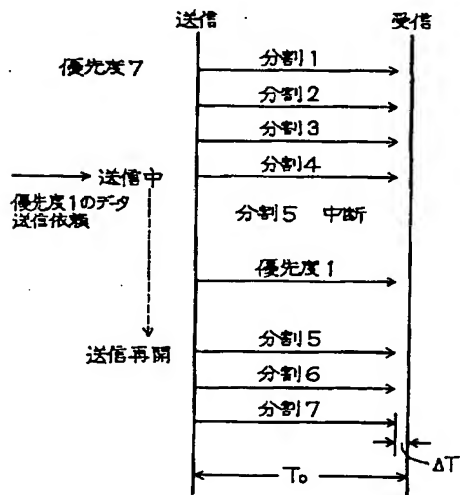
【0030】この様に伝送速度に応じた最大データ長による分割・連結処理を連動させた伝送制御方式を使用することで、伝送効率が向上する。更にシステム設計が容易になり、システム拡張性の向上に寄与することが大きい。

【0031】

【発明の効果】以上詳細に発明した様に本発明によれば、効率的なデータ伝送が行える様になると云う効果が

【図3】

図2の動作説明図



6

ある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の原理構成図である。

【図2】本発明の実施例の構成図である。

【図3】図2の動作説明図である。

【図4】従来例の構成図である。

【図5】図4の動作説明図である。

【符号の説明】

1 送信制御手段

2 回線ドライバ

イバー

3 回線レシーバ手段

4 受信制御

5 送信バッファ

6 リスト

7 受信バッファ

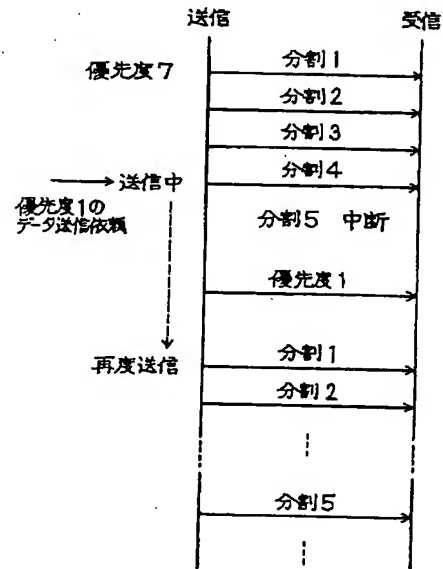
131 第1の機能

能

431 第2の機能

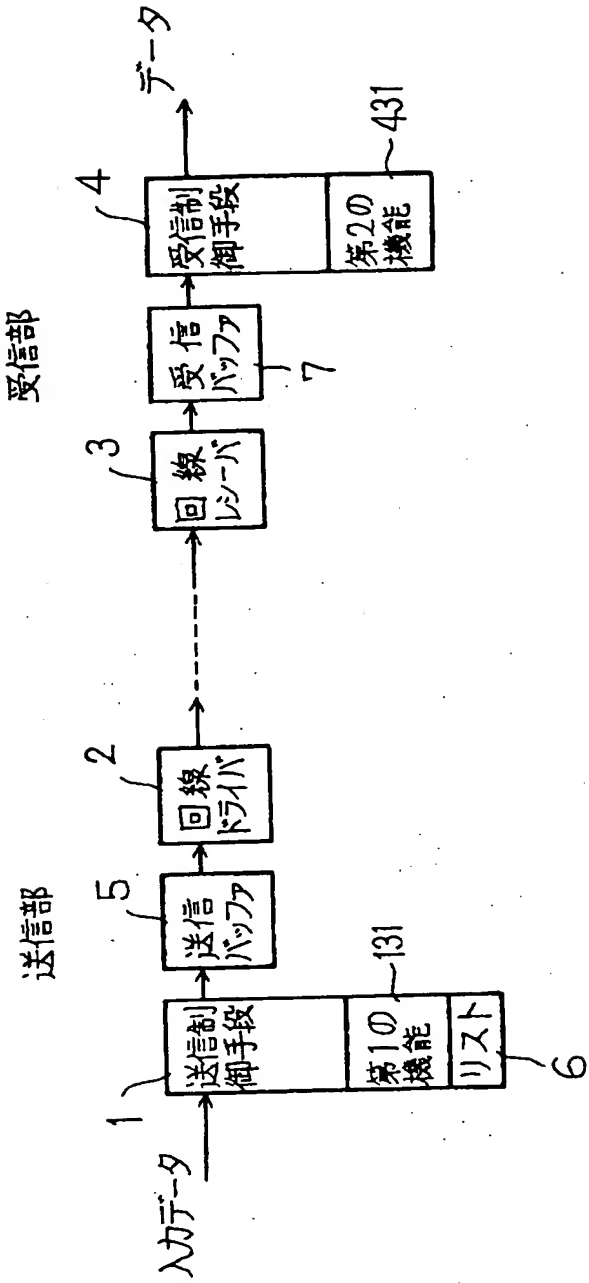
【図5】

図4の動作説明図



(5)

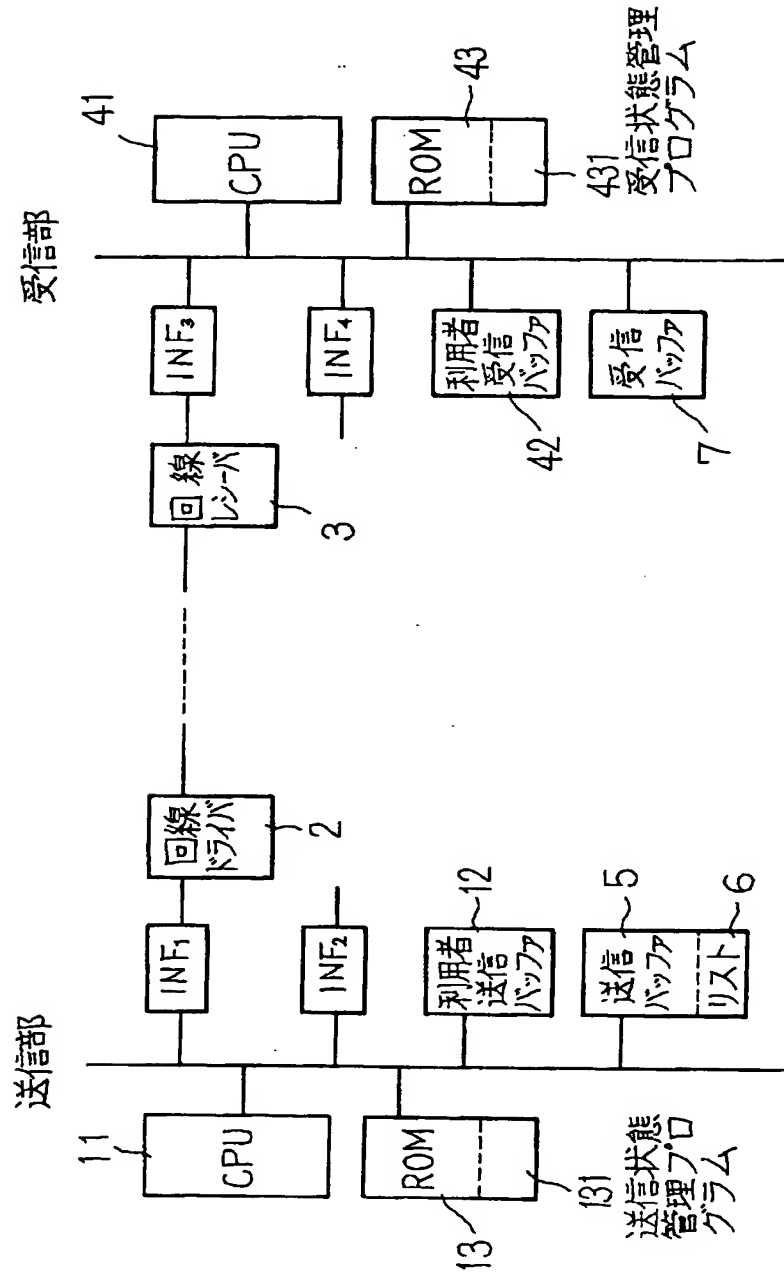
本発明の原理構成図



【図1】

【図2】

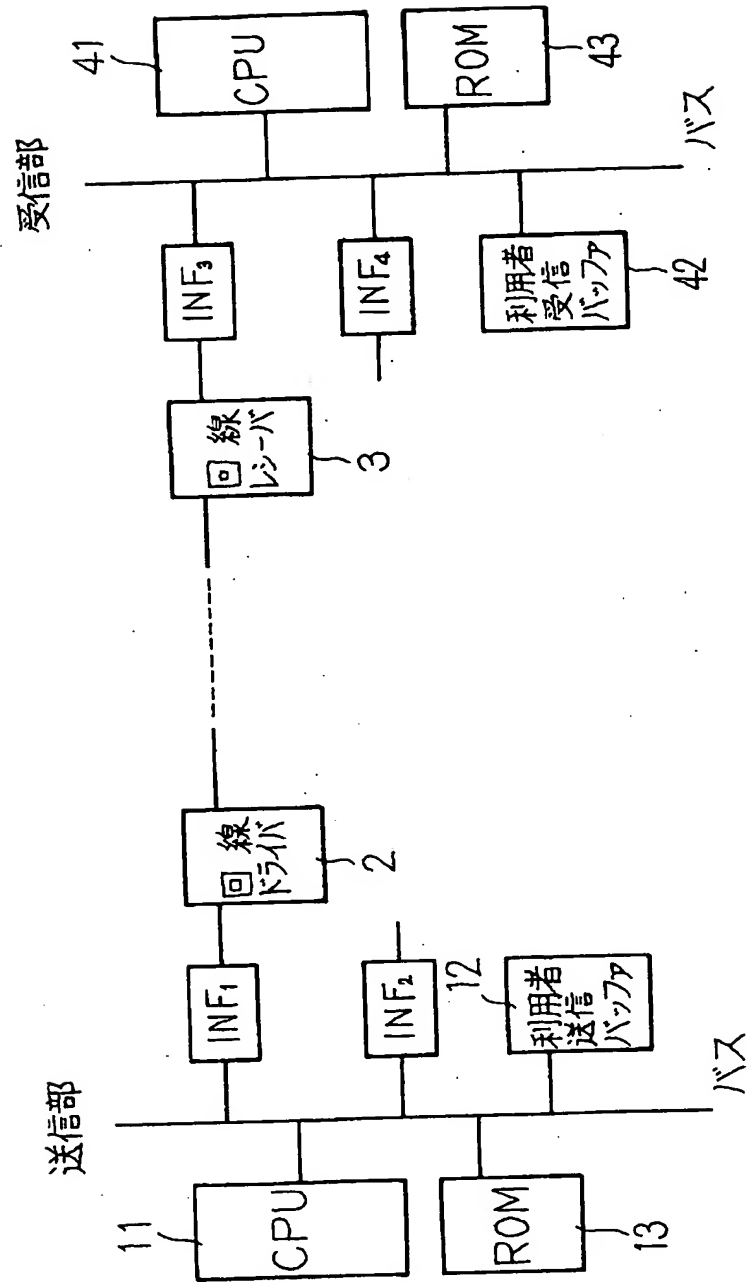
本発明の実施例の構成図



(7)

【図4】

従来例の構成図



フロントページの続き

(51)Int. Cl. 5

H 0 4 L 29/14

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

THIS PAGE BLANK (USPTO)